
ICT-Konzept OST Bremgarten

2016 - 2019



Impressum

Beratung durch phBern:

Arbeitsgruppe "ICT"

Gemeindevertretung:

ICT-Verantwortlicher:

Schulleiterin OST:

Vertretung Kollegium OST:

Kurt Reber, Karin Winkel

Andreas Schwab (Gemeinderat), Marco Lehmann (Finanzen)

Peter Heimsch

Silvia Wyss

Matthias Tanner, Daniel Brélaz, Erika Weyermann, Isabelle Föllmi

1. Einleitung zum Medien- und ICT-Konzept	3
1.1 Funktion unseres Medien- ICT-Konzeptes	3
2. Leben und lernen in der Mediengesellschaft	3
2.1 Anforderungen der Mediengesellschaft an die schulische Medienbildung	4
2.2 Medien und ICT in der Schule der Zukunft	4
3. Pädagogisches Medienkonzept	
Was wir erreichen wollen	5
3.1 Medien und Informatik (ICT) in der Schule	5
3.2 Lehrplan:	5
3.3 Software	5
3.4 Primarstufe	6
3.5 Sekundarstufe	6
3.6 Lehrmittel	6
3.6.1 Lehrmittel für die Mittelstufe	6
3.6.2 Lehrmittel für die Sekundarstufe	6
3.6.3 Lernsoftware	6
4. Technisches Konzept: Infrastruktur	
Welche Ausrüstung wir einsetzen wollen.....	7
4.1 Mengengerüst	7
4.1.1 Lehrpersonen	7
4.1.2 Zusammenstellung des Mengengerüsts	8
4.2 Hardware	9
4.3 Software	9
4.4 Vernetzung intern und mit dem Internet	10
4.5 Internetdienste	11
4.5.1 Mail	11
4.5.2 Dateiablage	11
4.5.3 Website der Schule	11
4.6 Sicherheit und Datenschutz.....	11
5. Support- und Beratungskonzept	
Welche Unterstützung wir anbieten	12
5.1 Medien- und ICT-Organisation.....	12
5.2 Pädagogische ICT-Beratung.....	12
5.3 Technischer Support	12
5.4 Prozesse	12
5.5 Entschädigungsmodell	12
6. Weiterbildung:	13
7. Anhänge	13

1. Einleitung zum Medien- und ICT-Konzept

Mit dem vorliegenden Medien- und ICT-Konzept definiert die Oberstufe Bremgarten die Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit digitalen Medien und ICT (Information and Communication Technologies) und legt die Ziele der schulischen Medienbildung fest.

Die festgelegten Rahmenbedingungen werden Kollegium und Schulleitung bei künftigen Entscheidungen leiten.

Die Ziele und Inhalte, die im Konzept festgehalten sind, gelten für Kollegium und Schulleitung als verbindlich.

Das vorliegende Konzept wird in den Jahren 2016 bis 2019 umgesetzt; es wird jährlich durch den ICT-Verantwortlichen in Zusammenarbeit mit der Schulleitung überprüft und allenfalls angepasst .

1.1 Funktion unseres Medien- ICT-Konzeptes

Auf allen Stufen wird eine vereinbarte und aufbauende Medienbildung eingeführt. Als Grundlage gilt der aktuelle Lehrplan (LP 96 beziehungsweise LP 21).

Das Medien- und ICT-Konzept der Oberstufe Bremgarten hat dabei die folgenden Funktionen zu erfüllen:

- Es unterstützt die Integration von Medien und ICT in den Unterricht.
- Es überprüft, ob die verfügbaren Mittel der erfordernten Nutzung im Unterricht entsprechen.
- Es bildet die Grundlage zur neuen Organisation des technischen Supports.
- Es ist ein Leitfaden für die Arbeit des ICT-Verantwortlichen.
- Es ermöglicht eine voraussichtliche Planung und rechtzeitige Erneuerung der notwendigen Infrastruktur.

2. Leben und lernen in der Mediengesellschaft

Neue Technologien haben in den letzten 20 Jahren zu tiefgreifenden Veränderungen in unserer Gesellschaft geführt. Der Einzug des Computers in alle Lebensbereiche, die alltägliche Nutzung von Internet, E-Mail und sozialen Medien sowie die permanente Erreichbarkeit durch Mobilgeräte haben unser Kommunikationsverhalten und unseren Umgang mit Informationen nachhaltig verändert.

Die Schule hat die Aufgabe, Kinder und Jugendliche auf ein Leben mit diesen neuen Technologien vorzubereiten. Dazu gehört auch die Kompetenz, sich in einer von Medien durchdrungenen Gesellschaft zurechtzufinden.

Um in der Mediengesellschaft leben, arbeiten und lernen zu können, benötigen Kinder, Jugendliche und Erwachsene Kompetenzen, die weit über die Fähigkeit der Bedienung von ICT-Geräten hinausgehen. Mittels digitaler Medien sollen die Kompetenzen insbesondere in den Bereichen Recherche, Dokumentation, Kommunikation und Präsentation erworben werden.

2.1 Anforderungen der Mediengesellschaft an die schulische Medienbildung

Medien prägen und beeinflussen nicht nur die schulische und die ausserschulische Lebenswelt der Heranwachsenden, sondern auch deren späteres berufliches und privates Leben. Die Schule hat die Aufgabe, Kinder und Jugendliche bei der Entwicklung von Urteilsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit Medien zu unterstützen. Web 2.0 und soziale Medien ermöglichen eine Partizipation an sozialen, kulturellen und politischen Themen. Die Fähigkeit, ein Medienprodukt oder eine Informationsquelle kritisch zu beurteilen und einzuordnen, muss eingeübt werden. Dies ist Aufgabe der schulischen Medienbildung.

2.2 Medien und ICT in der Schule der Zukunft

Die Oberstufe Bremgarten plant im vorliegenden Medien- und ICT-Konzept für den Zeitraum der nächsten vier Jahre. Die technische Entwicklung ist jedoch rasant, der Weg der Weiterentwicklung nur schwer absehbar. Die Planung muss aber aufgrund des heutigen Wissensstands sowie der heute verfügbaren ICT-Mittel erfolgen. Zum heutigen Zeitpunkt zeichnen sich folgende Entwicklungslinien ab:

- Medienkompetenz ist eine neue Schlüsselkompetenz zum Bestehen in der Mediengesellschaft.
- Medien und ICT sind Mittel für lebenslanges Lernen.
- Sensibler Umgang mit persönlichen Daten ist wichtig.
- Tendenz zu mobilen und persönlichen Schülergeräten
- Tendenz zu mehr Online-Software
- Tendenz zu drahtloser Infrastruktur
- Zaghafte Entwicklung von medienbasierten Lehrmitteln

3. Pädagogisches Medienkonzept

Was wir erreichen wollen

Medienbildung und ICT haben kein eigenes Unterrichtsfach, sie werden, wenn möglich in die bestehenden Unterrichtsfächer integriert. Die Schulung gezielter Schwerpunkte werden in speziellen Workshops angeboten:

- **6. Klasse (fakultativ, 1 Lektion pro Woche): Tastaturschreiben**
- **7. Klasse (obligatorisch, 1 Lektion pro Woche): Office-Anwendungen, Programmieren, Webseitengestaltung u.a.**

Die Verknüpfung von Zielen des Unterrichtsfachs mit Zielen der Medienbildung ist anforderungsreich. Die Oberstufe Bremgarten hat deshalb als Planungshilfe eine eigene schulinterne Vereinbarung ausgearbeitet:

- Inhaltliche Minimalziele
- Benutzung von aufeinander aufbauenden Lehrmitteln
- Vereinbarung betr. Anschaffung neuer Software / der angeschafften Software

Damit wird ein zielgerichteter und ressourcenschonender Einsatz der ICT-Mittel gewährleistet und ein über die Schulstufen hinweg aufbauender Unterricht ermöglicht.

3.1 Medien und Informatik (ICT) in der Schule

Die Oberstufe Bremgarten formuliert den Einsatz und Stellenwert von Medien und ICT in der Schule:

- Medien und ICT werden im Unterricht in situations- und altersgerechter Weise als didaktische Mittel eingesetzt, namentlich für den individualisierten und den kooperativen Unterricht.
- ICT-Mittel werden als erweiterte Kommunikations- und Informationskanäle nebst persönlichen Kontakten und schriftlichen Dokumenten eingesetzt und sinnvoll kombiniert.
- Die Schule achtet auf ressourcenschonenden Einsatz der ICT-Mittel.

3.2 Lehrplan:

Der kompetente und verantwortungsvolle Umgang mit Medien und ICT ist eine neue Kulturtechnik und gehört zu einer ganzheitlichen Bildung. Die Basis zum Erlangen dieser Kompetenzen bildet der heute gültige Lehrplan des Kantons Bern.

Der Lehrplan 21 wird künftig einen neuen Bereich «Medien und Informatik» enthalten. Das vorliegende Konzept berücksichtigt bereits diesen Aspekt und ist somit anschlussfähig an den Lehrplan 21.

3.3 Software

Es wird eine vereinbarte, einheitliche Software-Sammlung eingesetzt und nach festgelegtem Prozess angeschafft.

3.4 Primarstufe

Das Ziel der Integration von ICT im Unterricht auf der Primarstufe besteht darin, den Kindern digitale Medien als Werkzeuge näher zu bringen, die sie beim Lernen durchaus auch spielerisch unterstützen können. Die konkreten Ziele werden in einem ICT-Pass aufgelistet (siehe Anhang). Grundlage dieser Zielsetzungen bildet der ICT-Pass der Stadt Bern (klick4kids).

3.5 Sekundarstufe

Auf der Sekundarstufe I wird ICT zum täglichen Werkzeug im Unterricht, sofern der Einsatz einen Mehrwert für den Unterricht darstellt. Aufträge in digitaler Form werden mehrheitlich mit Web 2.0 Tools ausgeführt, welche kollaboratives Arbeiten zulassen.

Die konkreten Ziele werden in einem ICT-Pass definiert. Auch hier gilt: Grundlage dieser Zielsetzungen bildet der ICT-Pass der Stadt Bern (klick4kids).

3.6 Lehrmittel

Zum Erreichen der definierten Lernziele werden folgende Lehrmittel eingesetzt.

3.6.1 Lehrmittel für die Mittelstufe

- Medienkompass 1
- Urs Zuberbühler: 111 Ideen zum Einsatz von ICT im Unterricht – als ebook erhältlich
- inform@ - ICT im Unterricht 1
- start IT 1 - klett
- www.kibs.ch/Materialien_fuer_den_Unterricht

3.6.2 Lehrmittel für die Sekundarstufe

- Medienkompass 2
- Urs Zuberbühler: 111 Ideen zum Einsatz von ICT im Unterricht – als ebook erhältlich
- Unterrichtshilfen online: phbern.ch
- inform@ - ICT im Unterricht 2
- start IT 2 - klett
- www.kibs.ch/Materialien_fuer_den_Unterricht

3.6.3 Lernsoftware

Die Oberstufe Bremgarten schafft künftig Lernsoftware gemäss einem für das Kollegium verbindlichen Softwareplan an.

- Es wird mit Vorrang Lernsoftware angeschafft, die Bestandteil von offiziellen Lehrmitteln ist.
- Bei der Wahl von Lernsoftware werden Online-Anwendungen und kostenlose Open-Source-Software gegenüber gleichwertiger Kaufsoftware bevorzugt.
- Die Softwareanschaffungen erfolgen nach einem vereinbarten Anschaffungsprozess.

4. Technisches Konzept: Infrastruktur

Welche Ausrüstung wir einsetzen wollen

Die ICT-Infrastruktur der Oberstufe Bremgarten wird möglichst einfach und einheitlich gestaltet. Damit wird der Einsatz für alle Nutzerinnen und Nutzer vereinfacht und die technischen Supportleistungen können auf einem Minimum gehalten werden. Es ist Ziel der Oberstufe Bremgarten, die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel so für die ICT-Infrastruktur einzusetzen, dass alle Nutzerinnen und Nutzer, diese optimal bei der Erfüllung ihrer Arbeiten und beim Lernen unterstützen.

Notwendige Infrastruktur muss ohne grossen Aufwand am Lernort benutzerfreundlich zur Verfügung stehen.

4.1 Mengengerüst

Grundsätzlich stehen an der Schule allen Personen ICT-Mittel zum Arbeiten und Lernen zur Verfügung. Dazu zählen Arbeitsgeräte wie Computer, Tablets, Peripheriegeräte (Drucker, Scanner, Fotokameras u.a.) und Zugang zum Internet.

Die Geräte sind so konfiguriert, dass man sich nicht persönlich anmelden kann. Es stehen drei Möglichkeiten zur Anmeldung (mit verschiedene Konfigurationen) zur Verfügung:

- Lehrpersonen
- Lernende
- Gäste

Beim Beenden der Session werden alle Daten gelöscht. Alle User sind für die Speicherung ihrer Daten selber verantwortlich (Stick, Dropbox u.a.)

Die Ausrüstung der Anwendergeräte an der Oberstufe Bremgarten richtet sich nach folgenden Kennzahlen: siehe 4.1.2 Zusammenstellung des Mengengerüsts (Seite 8)

4.1.1 Lehrpersonen

Die Oberstufe Bremgarten stellt allen Lehrpersonenn ein konfiguriertes Gerät zur Verfügung. Defekte Geräte werden ausgetauscht oder neu aufgesetzt. Lehrpersonen sind für alle Software-Updates selber verantwortlich. Es besteht ein internes Weiterbildungsprogramm. Eine Vereinbarung zwischen Gemeinde und Lehrpersonen regelt die Haftfrage.

4.1.2 Zusammenstellung des Mengengerüsts

Gerätepark	Menge
A-Haus: Lehrerzimmer	
Desktop – Rechner	6
Kopierer/ Drucker/ Scanner	2
B-Schulhaus	
Stockwerkdrucker	1
Medienraum mit Desktop-Rechner	1
Peripherie pro Unterrichtsraum	
fix installierte/r Beamer-/ Audioanlage	3
C-Schulhaus	
Kopierer/ Drucker inkl. Scanner	1
Medienraum mit Desktop-Rechner	1
Peripherie pro Unterrichtsraum	
fix installierte/r Beamer-/ Audioanlage	2

Gerätepark	Menge
Primarstufe	
1 Klassensatz Laptops	20
1 Klassensatz Tablets	20
Sekundarstufe	
1 Klassensatz Laptops	20
1 Klassensatz Tablets	20
Lehrpersonen	
Jede Lehrperson besitzt 1 Tablet	25

Gerätepark	Menge
Übersicht Hardware	
Drucker SL/Heilpädagogik	2
Desktoprechner	8
Laptops	40
Tablets (inkl. Lehrpersonen)	65
fix installierte/r Beamer-/ Audioanlage	18
Kopierer/ Scanner/inkl. Stockwerkdrucker	4

Aktuelle Situation April 2015		
zurzeit im Einsatz	Menge	Differenz zum Mengengerüst
Kopierer/ Stockwerkdrucker	4	0
Desktoprechner	8	0
Laptops	40	0
Tablets (inkl. Lehrpersonen)	65	40
fix installierte/r Beamer-/ Audioanlage	5	13

Aktuell: pro 2 Lernende 1 Gerät, längerfristig gesehen, ist auf der Sekundarstufe eine 1:1-Lösung wünschenswert. .

Hinweis: Die genauen Anschaffungen/ Investitionen von 2016 bis 2019 befinden sich im Anhang unter „Kostezusammenstellung“, Seite 14

4.2 Hardware

Die Oberstufe Bremgarten setzt auf die Vorteile von mobilen Arbeitsgeräten für Lernende und Lehrpersonen.

Mobile Geräte sind für die Arbeit und das Lernen flexibel an unterschiedlichen Orten einsetzbar. Innerhalb des Schulareals kann damit auf die Ressourcen und den Internetanschluss der Schule zugegriffen werden. Mobile Geräte erhöhen nicht nur die Nutzung im Unterricht, zudem können sie auch platzsparend verstaut werden.

Seit 25 Jahren werden an unserer Schule Apple-Macintosh-Geräte eingesetzt. Mit jedem neuen Konzept wurde auch die Frage geklärt, ob ein Wechsel zu Windows-Produkten sinnvoll wäre. Durch externe Beurteilung wurde bestätigt, dass für unsere Schule Geräte der Firma Apple die kostengünstigste Variante sind. Wichtig zu wissen:

- Es besteht ein Gerätepool (30 Laptops und 22 iPads der Lehrpersonen), der in den nächsten 3 Jahre weiter verwendet werden kann
- Bei den Lehrpersonen wurde in all den Jahren ein beträchtliches Knowhow aufgebaut, dieses ginge verloren

Schuleigene Laptops, die für die Arbeit in der Klasse und als persönliche Lehrergeräte eingesetzt werden, sind mit dem Betriebssystem OS X von Apple ausgestattet.

Bei den schuleigenen Tablets kommen iOS-Geräte (iPads) zum Einsatz, damit die bereits erworbenen Apps genutzt werden können. Die Tablets werden ergänzend zu den Laptops eingesetzt.

Alle Schüler-Geräte werden über ein Device-Management-System gesteuert und verwaltet:

- Zugriffsrechte für Programme/Apps, Netzwerke, Drucker u.a.
- Software-Updates (laufen im Hintergrund ab). Beim Einschalten des Gerätes werden die Komponenten gecheckt und bei Bedarf auf den neuesten Stand gebracht
- Die Installation neuer Software/Apps
- Sperren gewisser Dienste

Lernende dürfen im Unterricht eigene Laptops, Tablets, Smartphones u.ä. verwenden. Der konkrete Einsatz hängt von den Szenarien und Unterrichtssequenzen in den Klassen ab und wird von den einzelnen Lehrpersonen im Rahmen der methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung geregelt.

Bei der Wahl der Peripheriegeräte wird darauf geachtet, dass sie den qualitativen Anforderungen für die Arbeit mit Lernenden genügen. Im flächendeckenden Einsatz stehen WLAN-Beamer (ausgerüstet mit AirPlay) und Netzwerkdrucker. Weitere Peripheriegeräte (Foto-/Videokameras, Mikrofone u.a.) stehen in einem Schulhauspool zur Verfügung.

4.3 Software

Die Oberstufe Bremgarten ist bestrebt, auf den schuleigenen Arbeitsgeräten eine möglichst minimale und einheitliche Softwareausstattung zu haben. Die Ausstattung richtet sich nach dem ausgewiesenen Bedarf von Lehrpersonen und Unterricht. Eine standardisierte Softwareausstattung bringt den Nutzerinnen und Nutzern einen besseren Überblick und

vermindert die Schulungskosten. Zudem werden Ausgaben für Lizenzen und der Betriebsaufwand für den Support gering gehalten.

Falls möglich und sinnvoll, setzt die Oberstufe Bremgarten kostenlose Open-Source-Software (FOSS) ein, z.B. beim Office-Paket. Falls kein FOSS-Produkt eines bestimmten Einsatzgebietes zur Verfügung steht, beschafft die Schule Programme, die mit einer Education-Lizenz vertrieben werden.

Die eingesetzte Software kann in drei Bereiche gegliedert werden:

1. Betriebssystem und Dienstprogramme

2. Betriebssystem iOS, Systemerweiterungen und Treiber,

Virenschutz, Supportsoftware, verbreitete Zusatzsoftware (PDF-Reader u.a.)

3. Standardprogramme

- a. Office-Paket, E-Mail-Client, Browser, Fotobearbeitungssoftware
- b. Audio-, Zeichnungs-/Malprogramm-, Videoschnittsoftware u.a.
- c. Lernsoftware / unterrichtsspezifische Software
- d. Lernsoftware zu Lehrmitteln (z.B. milleFeuilles, NewWorld, Berufswahl, Mathbuch u.a.)
- e. stufen- und fachspezifische Lernsoftware (Revoca u.a.)

4.4 Vernetzung intern und mit dem Internet

Die primäre Aufgabe der Vernetzung an allen Standorten ist Zugang der Geräte zum Internet bzw. dessen Diensten und Anwendungen. Der Zugang zum Internet erfolgt über das Angebot „Schulen ans Internet (SAI)“ der Swisscom oder Cablecom.

Der Webcontent-Filter dient dem Kinder- und Jugendschutz und unterbindet den Aufruf von rassistischen, gewaltverherrlichenden und pornografischen Webseiten. Dieser wird über den Webdienst OpenDNS gewährleistet.

Es wird keine Serverinfrastruktur betrieben. Für die Speicherung und den Austausch von Informationen und Dateien werden die Angebote externer Dienstleister im Internet (Dropbox, Wuala u.a.) oder USB-Sticks genutzt. Geplant ist auch eine Austauschplattform auf Google Education.

Lernende und Lehrpersonen können mit privaten Geräten via WLAN das Internet der Schule nutzen. Das Netz ist in drei Bandbreiten unterteilt:

- Netz A: für Lehrpersonen
- Netz B: für Lernende
- Netz C: für Gäste

Das Verwaltungsnetz (Schulleitung) ist nicht mit dem Schulnetz verbunden.

4.5 Internetdienste

Die Oberstufe Bremgarten strebt eine möglichst kleine Infrastruktur an, die einen geringen Support beim Einrichten und Betreiben nötig macht. Um dennoch notwendige Dienste und Anwendungen nutzen zu können, werden Leistungen von externen Anbietern in Anspruch genommen.

4.5.1 Mail

Alle Personen der Oberstufe Bremgarten erhalten eine persönliche E-Mail-Adresse. Als Mailprovider wird der Server der Schulwebseite (www.ostbremgarten.ch) benutzt.

Die Administration der Nutzerkonten ist Aufgabe des pädagogischen ICT – Verantwortlichen der Schule.

4.5.2 Dateiablage

Für die Daten sind Lehrpersonen und Lernende selber verantwortlich. Für die Lernenden wird eine webbasierte Austauschplattform eingerichtet (google apps for education).

4.5.3 Website der Schule

Die Oberstufe Bremgarten nutzt ein speziell auf Schulen ausgerichtetes Hosting-Angebot der Firma „website.com“. Dabei handelt es sich um ein Content Management System, das die einfache Publikation von Informationen, Bildern, Videos u.a.m. erlaubt. Das System verfügt über eine ausgereifte Rechteverwaltung, so dass mehrere Personen Informationen in ihrem Bereich publizieren können.

Verantwortlich für die Betreuung der Site ist der Webmaster bzw. die Schulleitung.

4.6 Sicherheit und Datenschutz

Die Oberstufe Bremgarten ergreift ein ganzes Massnahmenpaket, das die Sicherheit von Infrastruktur, Daten und Personen bestmöglich gewährleistet.

Dazu gehören folgende Vorkehrungen:

- Infrastruktur wird so montiert oder platziert, dass sie nicht ohne weiteres entfernt werden kann. Arbeitsgeräte werden bei Nichtgebrauch in abschliessbaren Schränken verstaut.
- Zu den IT-Ressourcen (Geräte, Netzwerk u.a.) haben nur berechtigte Personen Zugriff.
- Netzwerke und Daten werden durch informatiktechnische Mittel gegen den Einfluss von Schadsoftware bzw. gegen Eindringen von aussen und gegen schadhaftes Verhalten von innen geschützt (Antiviren-Schutz, Firewall u.a.).
- Es findet kein ungeschützter Austausch von personensensitiven Daten über unsichere Kanäle, z.B. E-Mail, statt.
- In Nutzungsvereinbarungen für Mitarbeitende und für Lernende wird geregelt, welche Aktivitäten unter Einbezug der schulischen Infrastruktur erlaubt und erwünscht und welche untersagt sind.
- Die Oberstufe Bremgarten publiziert nur Daten von Lernenden, deren schriftliche Einverständniserklärung vorhanden ist. Die schriftliche Einverständniserklärung muss von den Lernenden sowie von deren Erziehungsberechtigten unterzeichnet sein.

5. Support- und Beratungskonzept

Welche Unterstützung wir anbieten

Das nachfolgende Kapitel beschreibt die Organisation des technischen Supports und der pädagogischen ICT-Beratung sowie die Führung der ICT-Organisation. Es legt fest, welche Supportaufgaben intern eigene Mitarbeitende erledigen und welche an externes, professionelles Supportpersonal übertragen werden. Es werden die zentralen ICT-Prozesse zur Beschaffung von ICT-Mitteln zur Wartung und zur Problembeseitigung definiert.

5.1 Medien- und ICT-Organisation

Das vorliegende Konzept gilt für die Jahre 2016 – 2019.

Der Gesamtinvestition wird auf 4 Jahre verteilt. Jedes Jahr wird die medienbezogene Weiterentwicklung der Schule festgelegt.

Die Schulleitung ist für die pädagogisch-strategische Ausrichtung von Medien und ICT im Unterricht verantwortlich.

5.2 Pädagogische ICT-Beratung

Der /die ICT-Verantwortliche hat den Auftrag, den Lehrerinnen und Lehrern bei der Planung und Durchführung von Unterricht mit ICT-Nutzung Unterstützung zu bieten.

5.3 Technischer Support

Die Oberstufe Bremgarten organisiert die ICT-Dienste durch eine weitgehende Trennung von technischem Support und pädagogischer ICT-Beratung. Technische Supportaufgaben werden möglichst weitgehend von einem externen Fachsupport (techn. Support, Stundenansatz CHF 120.-) übernommen. Es wird ein niederschwelliger 1st-Level Support angeboten, weitergehende Probleme werden an den externen Fachsupport übergeben. Dieser ist vertraglich geregelt.

5.4 Prozesse

Die Oberstufe Bremgarten definiert in drei Kernprozessen die Abläufe zur Beschaffung der ICT-Mittel, zur Problembeseitigung und zur periodischen Wartung von Hard- und Software nach den folgenden Grundsätzen:

Der **Beschaffungsprozess** wird in erster Linie vom pädagogischen Bedarf geprägt

Im **Problembeseitigungsprozess** werden die Supportanfragen in unterschiedliche Dringlichkeitsstufen gegliedert.

Der **periodische Wartungsprozess** konzentriert sich künftig auf einen jährlichen Haupttermin während den Sommerferien und auf einen Nebetermin während den Sportferien

5.5 Entschädigungsmodell

Die Entschädigung der/des ICT-Verantwortliche/n wird durch den Kanton und der Gemeinde Bremgarten geregelt werden.

6. Weiterbildung:

Die Oberstufe Bremgarten wird eine Weiterbildungsplanung für die kommenden vier Jahre erstellen.

Jede Lehrperson definiert ihren Weiterbildungsbedarf im Bereich von Medien und ICT in Absprache mit der Schulleitung. Dabei ist sowohl auf die Ziele der Weiterbildung wie auch auf die zeitlichen Ressourcen zu achten.

- Pro Schuljahr ist ein 1tägiger Weiterbildungskurs
- Bei Bedarf stehen weitere Angebote zur Verfügung

7. Anhänge

- ☒ Seite 14: Kostenzusammenstellung
- ☒ Seite 15: Kommentar
- ☒ Seiten 16-18: Portfolios-ICT-Pässe
- ☒ Seite 19: Internet - Charta
- ☒ Seiten 20-22: Organigramme
- ☒ Seite 23: Kosten Neuverkabelung inkl. Accesspoints
- ☒ Seite 24: Kosten Hardware
- ☒ Seite 25: Kosten Support
- ☒ Seite 26: Kosten Software inkl. Apps
- ☒ Seite 27: Kostenvergleich: DeviceManagement mit resp. ohne Server

Kostenzusammenstellung Oberstufe Bremgarten: 2016 - 2019
ICT - Konzept

Positionen

1. Neuverkabelung
2. Installation von Accesspoints (Cisco Meraki, d.h. Netzwerk-Komponenten mit integrierter Device Management Software)
3. Switches, Schulung Support - Netzwerk
4. Hardware
5. Support
6. Präsentationseinheiten

Offerten der Firma Qnet

				Investitionen im Jahr							
				2016	2017	2018	2019				
Artikelbezeichnung	Menge	Stk.preis	Betrag								
1 Neuverkabelung			47'597								
2 Installation von Accesspoints, Support, inkl Schulung			37'013								
3 Switch Typ 1	3	1'395	4'185								
3 Switch Typ 2	1	2'835	2'835								
			91'630	91'630	0	0	0				
Offerte der Firma Dataquest											
Hardware											
Bezeichnung	Menge	Stk.preis	Gesamt	Menge	Stk.preis	Menge	Stk.preis	Menge	Stk.preis	Menge	Stk.preis
MacBook Air 11,6"	40	863	34'522	10	863	8'630	10	863	8'630	10	863
iPadAir 2	40	594	23'770	20	594	11'885	20	594	11'885	0	0
Hüllen für iPadAir 2	40	28	1'116	20	28	558	20	28	558	0	0
Aufbewahrungsbox für iPad	4	163	650	2	163	325	2	163	325	0	0
Geräte Lehrpersonen/ Spezialräume											
iMac 21,5"	8	1'055	8'440	2	1'055	2'110	2	1'055	2'110	2	1'055
iPadAir 2	25	594	14'856	0	0	0	0	0	0	25	594
Hüllen für iPadAir2	25	28	698	0	0	0	0	0	0	25	28
Total der Hardware											
Gesamt/pro Jahr			84'051	23'508	23'508	10'741		26'294			
5 Offerte der Firma Heiniger AG: Support											
MacMini-Server für Konfigurationen/Netbooting	1	673	673			673	0		0		0
Support/ Kosten für 4 Jahre											
* Device Management FileWave	0	0	0			0	0		0		0
Lizenz Server App	1	20	20			20	0		0		0
* Lizenz User	0	0	0			0	0		0		0
* Content Filter - Internet	0	0	0			0	0		0		0
* Virenschutz	0	0	0			0	0		0		0
* Firewall	0	0	0			0	0		0		0
Server -Überwachung Management	0	0	0			0	0		0		0
Service Corporate Service pro Jahr 40h à CHF 120.-	160	120	19'200	40	120	4'800	40	120	4'800	40	120
			19'893			5'493					
Reparaturen											
Ersatz von Harddisks, Displays, Unvorhergesehenes: Access-point/ Ethernetkabel o.ä. ersetzen	4	5'000	20'000			5'000	5'000		5'000		5'000
			20'000								
Webseite											
Unterhalt	4	1'250	5'000			1'250	1'250		1'250		1'250
			5'000								
Software											
Adobe Photoshop Elements	50	62	3'100	50	62	3'100					
Microsoft Office 2011	50	79	3'950	50	79	3'950					
Prepaid-Kreditkarte für App-Installationen Lehrpersonen/ Lernende											
Pro Gerät/pro Jahr CHF 20.-											
100 Geräte à CHF20.-= CHF 2'000.-											
400 Einheiten für 4 Jahre = 4xCHF 2'000.- = CHF 8'000.-	400	20	8'000	100	20	2'000	100	20	2'000	100	20
			15'050			9'050					
Total: Verkabelung, Hardware, Support, Software			235'624								
Präsentationseinheit pro Zimmer (Flachbildschirm oder Beamer +Apple-TV, inkl.Montage)											
Räume	Stk.preis										
Kosten pro Schulraum CHF 3000.-	13	3'000	39'000	3	3'000	9'000	4	3'000	12'000	4	3'000
			39'000								
						144'931	48'558		35'791		45'344
						2016	2017		2018		2019
Total Investitionen für die Jahre 2016 - 2019			274'624	274'624							
Unvorhergesehenes 5% der Gesamtsumme			13'731	13'731							
Total inkl. Unvorhergesehenes			288'355	288'355							

* im Cisco -Meraki-System integriert

Anmerkung: alle Preise sind gerundet

Nach all den Abklärungen, den Gesprächen, den Informationen zeigt es sich, dass eine Weiterführung unseres Konzeptes Sinn macht:

- Es besteht eine Infrastruktur, die sich bewährt
- Es besteht zurzeit ein Gerätepool (30 Laptops und 22 iPads der Lehrpersonen), der in den nächsten 3 Jahre verwendet werden kann
- Es besteht ein beträchtliches Fachwissen der Lehrpersonen

Schwachpunkt der Infrastruktur?

In der heutigen digitalen Welt ist ein funktionierendes Netzwerk das Herzstück eines Systems. Die Verkabelung unserer Häuser entspricht nicht mehr dem heutigen Standard. Neue Lehrmittel (mathbuch, mille feuilles, NewWorld, Berufswahltagbuch u.a.) benötigen einen Internetanschluss, werden online angeboten. Die Verlagerung Richtung Internet wird weitergehen. Die Bandbreite, die wir zur Verfügung haben, reicht für all diese Anwendungen nicht aus.

Offerte der Firma Qnet: Neuverkabelung inkl. Accesspoints

Die Firma Qnet erstellte die Netzwerk - Offerten, sie beinhalten die Neuverkabelung der Häuser plus die Installation eines WLAN-Netzwerkes mit Accesspoints. Qnet setzt bei ihren Installationen Komponenten der Firma Cisco-Meraki ein.

Stärken des Cisco-Meraki-Systems:

Mit diesem System erhalten wir die Möglichkeit, unsere Geräte (Laptops, iPads) zu managen/zu konfigurieren (wie Zugriffsrechte, Bandbreiten, Software-Updates, De- und Installation von Applikationen, Lizenzierung von Apps, Firewall, Content-Filter, Virenschutz). Wir müssen nicht noch zusätzlich ein Device Management einkaufen.

Offerte der Firma Dataquest/Letec betr. Hardware

Die Offerte beinhaltet die Investitionen der nächsten 4 Jahre in dem Bereich „Hardware“.

Hardware	Lernende	40 Laptops plus 40 Tablets
	Lehrpersonen	8 Desktop-Rechner plus 25 Tablets
Software	Lizenzen	Adobe Photoshop Elements
		Microsoft - Office

Ziel wird es sein, dass bei der Software Open-Source-Produkte (OpenOffice, Picasa o.ä. = Gratisprodukte.) zum Einsatz kommen.

Offerte der Firma Heiniger AG betr. Support

Das neue ICT-Konzept sieht vor, dass die User für ihre Daten verantwortlich sind (Datenspeicherung auf Stick oder bei einem Cloud-Dienst). Auf den Geräten können nur während der Arbeit die Daten gespeichert werden. Abmelden bedeutet also, dass das Gerät auf seinen Ausgangszustand zurückversetzt wird.

An der Oberstufe Bremgarten wird es also keinen Datenserver (inkl. Backup) mehr geben. Die Schulleitung speichert ihre Daten auf einem eigenen Netzwerkspeicher (inkl. Backup). Für die Installation des Images (neues Betriebssystem o.ä.) auf den Geräte wird ein Mac-Mini-Server eingerichtet. Mit dieser Einrichtung ist es möglich, einmal im Jahr die neuen Images auf den Geräten zu installieren (Netbooting), nur bei diesen Vorgängen ist der Mini-Server in Betrieb. Pro Jahr wird mit 40 Stunden Support - Kosten (pro Std. CHF 120.-) gerechnet.

Weitere Kosten:

Reparaturkosten „Geräte“	pro Jahr CHF 5'000.-
Webseite	pro Jahr CHF 1250.- Unterhaltskosten für Server inkl Mailserver

Investitionen „Schulräume“ (Kosten pro Schulraum CHF 3'000.-)

Damit wir das neue ICT-Konzept umsetzen können, sollten alle unsere Schulräume mit einer Präsentationseinheit ausgerüstet sein (Beamer oder Flachbildschirm inkl. Lautsprecher, AppleTV).

ICT - Portfolios: ICT - Pässe

ostbremgarten
ict-pass 5./6.


1

ICT-Portfolio 5. und 6. Klasse			
	wurde behandelt	wurde vertieft	wird beherrscht
Computer			
Ich halte mich an die Computerregeln in unserer Klasse. Ich halte mich an unsere ICT-Charta.			
Ich erkenne einfache Fehlfunktionen des Computers			
Ich kann Daten gezielt speichern, wieder finden und umbenennen			
Ich arbeite selbständig mit verschiedenen Lernprogrammen.			
Text			
Ich schreibe einfache Texte, gestalte, formatiere und drucke aus.			
Ich kann eigene oder copyrightfreie Bilder in einen Text/Dokument einfügen.			
Ich kann die Symbolleisten benutzen.			
Tastaturschreiben			
ich kann fliessend mit der Computertastatur schreiben.			
E-Mail			
Ich kann E-Mails senden, beantworten, weiterleiten – auch mit Anhang.			
Ich kann einen Empfänger aus meinem Adressbuch finden.			
Informationen			
Ich kann Informationen im Internet mit einer Suchmaschine finden			
Häufig benutzte Internetseiten speichere ich bei meinen Favoriten.			
Bilder			

ostbremgarten
ict-pass 5./6.

2

Ich weiss, wo ich legal Bilder aus dem Internet herunterladen kann.			
Ich kann Bilder in einem Textdokument zuschneiden, vergrössern, verkleinern und den Textfluss einstellen.			
Ich kann Bilder von einer Digitalkamera auf den Computer übertragen und sie ordnen.			
Sprache			
Ich kann Text aufnehmen, anhören, speichern und weiterleiten.			
Gefahren			
Ich weiss, an welche Regeln ich mich im Internet (Chatrooms, WhatsApp, Facebook, u.a.) halten muss.			
Ich weiss, was ein sicheres Passwort oder ein sicherer Nickname ist.			
Ich kann die Informationen einer Internetseite überprüfen. (Wiederkehrendes Thema im Lehrmittel „Die Sprachstarken“)			
Meine eigenen ICT-Projekte			

ICT-Portfolio 7./8./9. Klasse	
	Informatik
Informatik: Text	
Ich kann in einem Textdokument mit Absatzformatierungen, Aufzählungen und Nummerierungen arbeiten.	
Ich achte bei der Gestaltung eines Dokuments auf dessen Verwendungszweck.	
Ich kann Bilder von unterschiedlichen Quellen in der gewünschten Grösse einfügen	
Informatik: Präsentation	
Ich kann eine einfache Präsentation erstellen und vorführen.	
Ich passe die Gestaltung einer Präsentation dem Zielpublikum an.	
Informatik: Bild	
Ich kann Bilder je nach Verwendungszweck in verschiedenen Grössen und Dateiformaten abspeichern (Mail, Web, Druck, Präsentation).	
Urheberrechte beachten	
	
Ich kann Bilder mit den Werkzeugen: Auswahl, Pinsel, Stempel, Freistellung, Radiergummi, Füllwerkzeug, Ebenen bearbeiten.	
Informatik: Tabellenkalkulation	
Ich kann eine einfache Tabelle mit Zahlen, Text und Formeln erstellen.	
Ich kann ein Diagramm erstellen und die passende Form finden.	
Informatik: Mail	
Ich kann eine Mail mit Anhang erstellen, verschicken und empfangen	

Informatik: Multimedia/Handy	
Ich kann Ton- und Bildaufnahmen auf den Computer überspielen und für die Weiterbearbeitung abspeichern	
Informatik: Technik	
Ich kenne die Bauteile eines Computers/eines Tablets.	
Ich kann externe Hardware wie z.B. Photoapparat, VideoCam, Beamer, CardReader und Handy an einen Computer anschliessen, benutzen und wieder entfernen.	
Ich kenne den Verwendungszweck der Anschlüsse USB, Netzwerk (LAN), Bildschirmanschluss, Tonausgang und Mikrofoneingang.	
Ich kenne die Gefahr von Viren, SPAM, etc. und geeignete Schutzmassnahmen dagegen.	

	7. Schuljahr	8. Schuljahr	9. Schuljahr
arbeiten - lernen - üben - kommunizieren			
Ich kann mehrseitige Dokumente formatieren, gliedern und gestalten.			
Ich kann einfache Formulare erstellen.			
Ich veranschauliche Zahlen und Statistiken mit Tabellen und Diagrammen.			
Ich kann einen Vortrag mit einer Präsentation unterstützen.			
Ich kann Lern-, Übungs- und Kommunikationsprogramme selbständig einsetzen.			
Ich kann digitale Bilder bearbeiten (Auflösung und Format korrekt anwenden, einfache Bildkorrekturen).			
Ich kann Plattformen/Social Media interaktiv zum gemeinsamen Arbeiten, zum Meinungsaustausch, zur Kommunikation und zum Publizieren einsetzen.			
Ich kann das geeignete Medium auswählen, um meine Gedanken und mein Wissen einer			

Organigramme

ostbremgarten
ict-pass 7.-9.

3

bestimmten Gruppe oder der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.			
online			
Ich kenne die Gefahren im Internet (SPAM, Viren, etc.) und Schutzmassnahmen dagegen.			
Ich kenne moderne Formen des Einkaufens (E-Banking, ECommerce, etc.)			
Ich finde in der ganzen Informationsflut die wichtigen und relevanten Informationen.			
Ich kann die Resultate einer Internetsuche miteinander vergleichen und auf deren Wahrheitsgehalt überprüfen.			
Auswirkungen von ICT			
Ich bin mir bewusst, dass ICT in allen Berufsfeldern eine Rolle spielt.			
Ich kenne Vor- und Nachteile des Lernens mit digitalen Medien und wähle das jeweils am besten geeignete Arbeitsinstrument.			
Ich bin mir bewusst, dass ICT einen Einfluss auf mein Verhalten hat.			
Ich weiss, dass Bilder einfach manipuliert werden können und häufig nicht der Realität entsprechen.			
Daten schützen			
Ich kenne die Begriffe Urheberrecht und Copyright. Ich weiss, dass der legale Download von Musik, Bildern, Videos und Software bestimmten Regeln unterliegt.			
Ich weiss, dass Fotos und andere persönliche Daten im Internet rasch auch an ungewollte Orte gelangen.			
ICT - global			
Ich weiss, dass nicht alle Menschen dieser Welt den gleichen Zugang zu Informationen haben wie wir.			

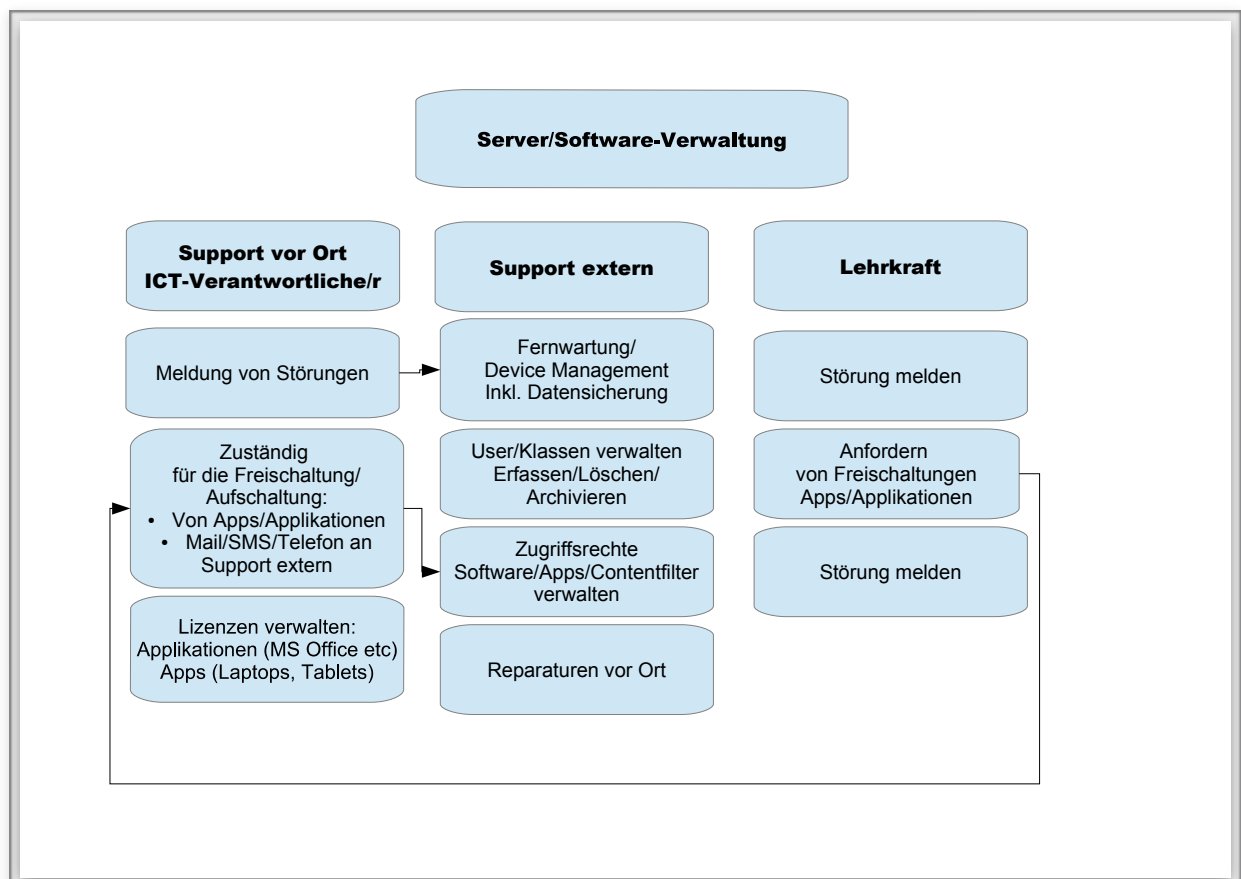
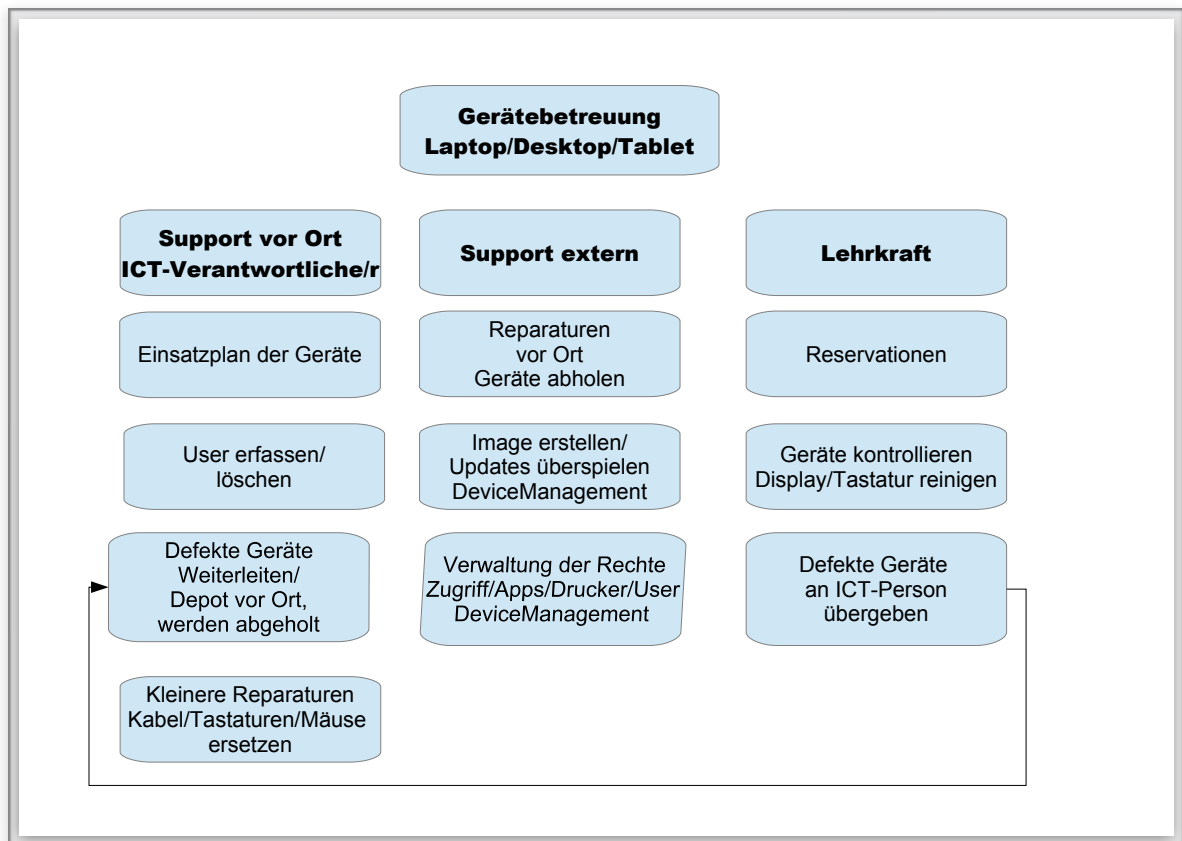
ostbremgarten
ict-pass 7.-9.

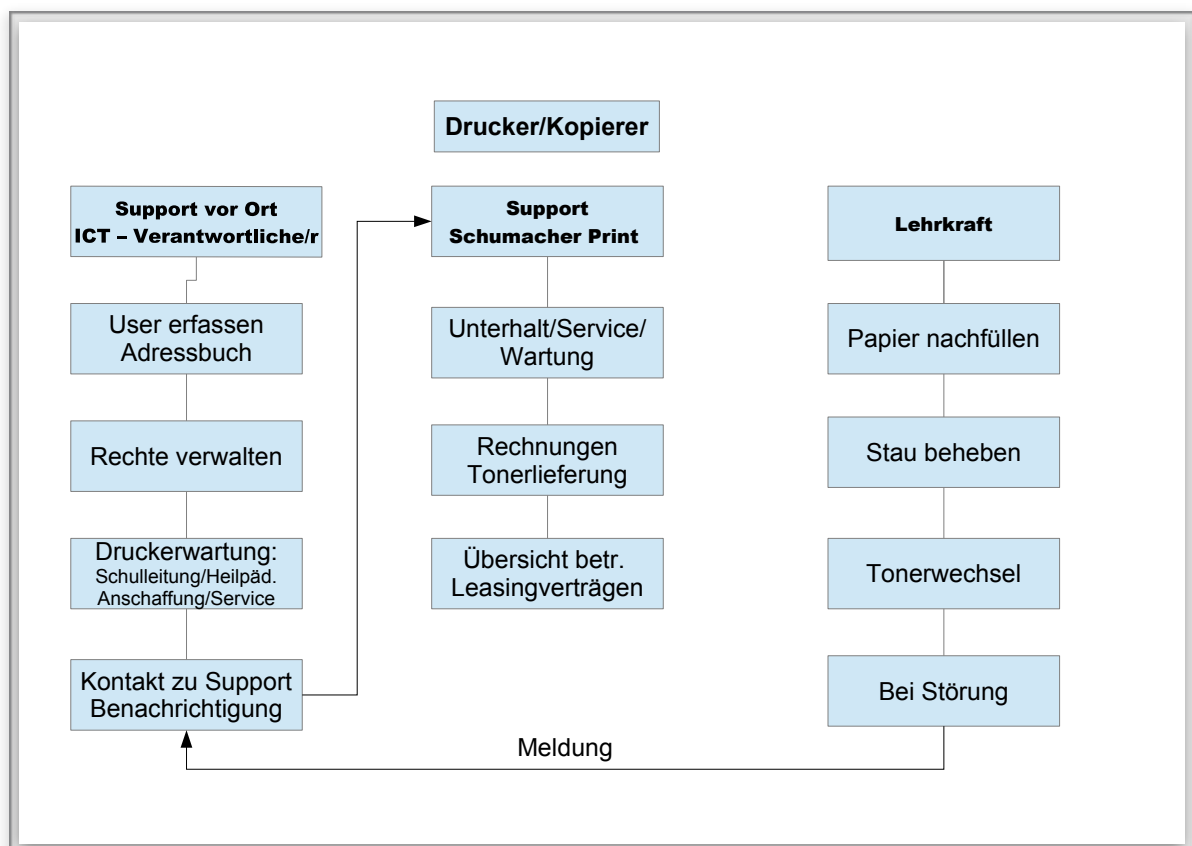
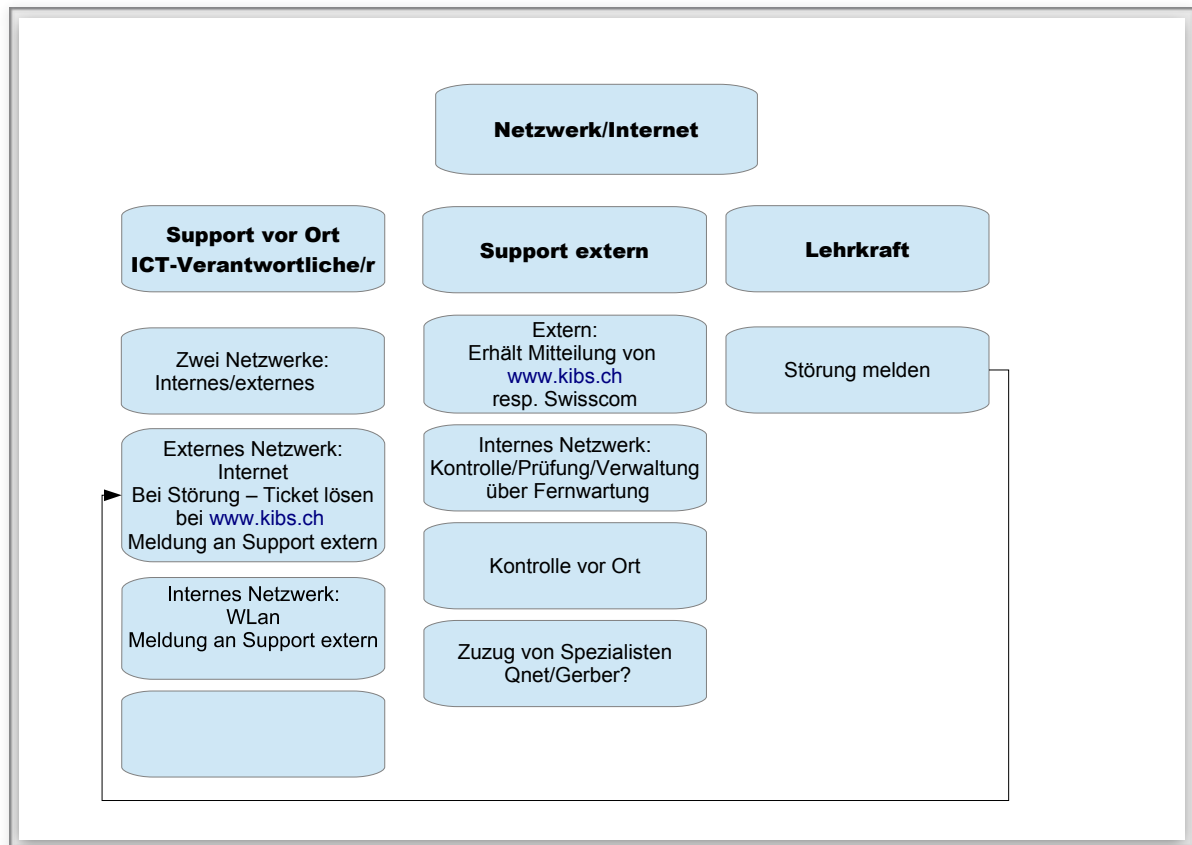
4

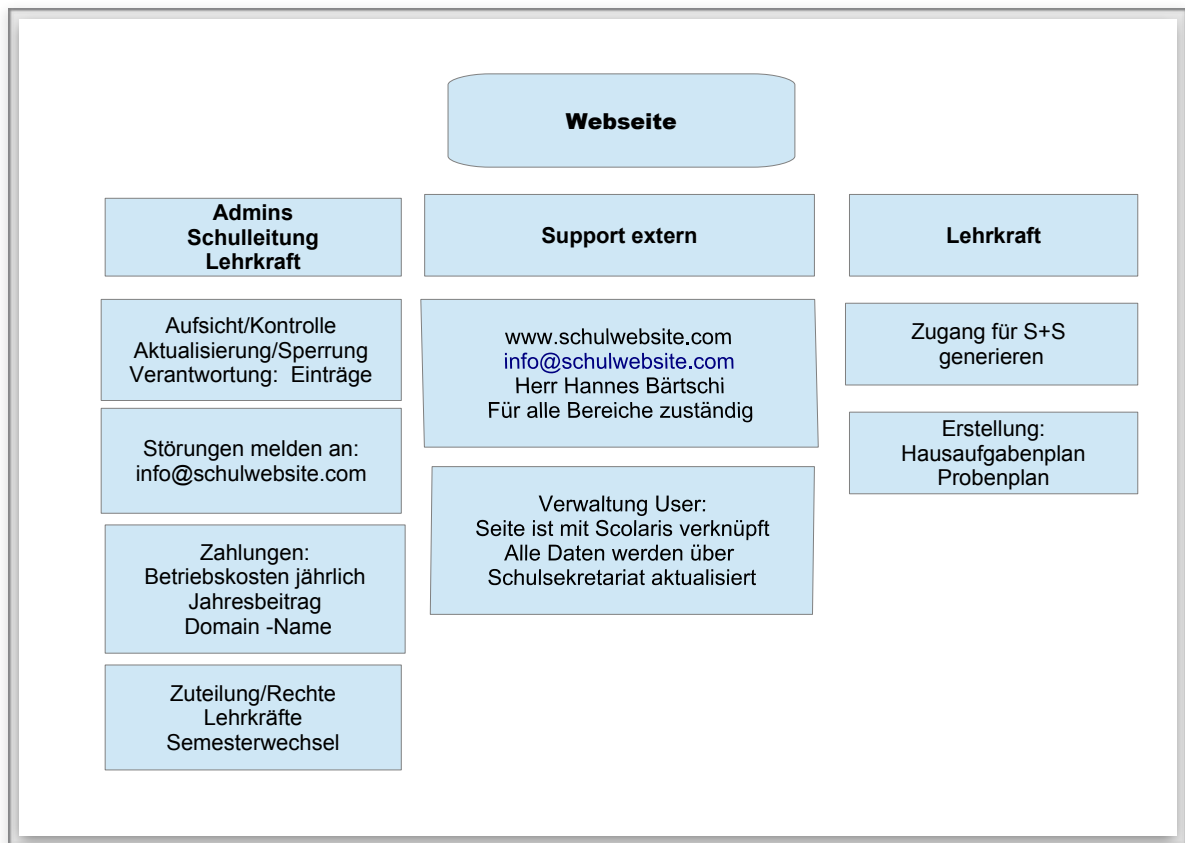
Meine eigenen ICT-Projekte

ICT-Charta OST Bremgarten

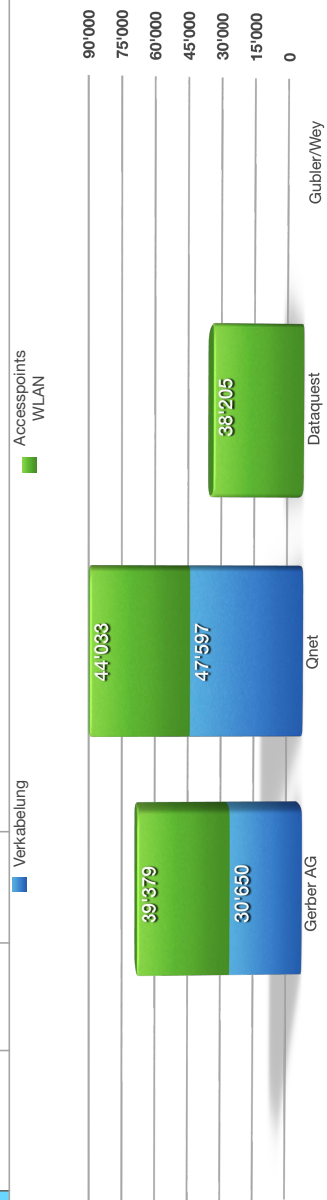
- Ich brauche digitale Medien in der Schule fürs Arbeiten, nicht zum Vergnügen!
- Ich gehe sorgfältig mit den Geräten um.
- Zahlreiche im Internet vorhandene Elemente sind urheberrechtlich geschützt. Ich kann nicht frei darüber verfügen.
- Wenn ich Informationen im Internet veröffentliche, gebe ich bei Bildern und Texten die verwendete Quelle an, oder ich stelle meine eigenen Dokumente her.
- Die Veröffentlichung und der Versand von Fotos und Filmen (Web, Mail, Handy, etc.) darf nur mit dem Einverständnis der abgebildeten Person(en) erfolgen.
- Auf Webseiten, in Foren, Gästebüchern, Blog-Kommentaren und sozialen Netzwerken dürfen keine Beschimpfungen, rassistische oder verleumderische Äusserungen oder Pornographie veröffentlicht werden. Dies gilt auch für die Kommunikation mit dem Handy. Verbreitung und Speichern solcher Dateien ist zudem strafbar.
- Ich gebe keine persönlichen Informationen (Name, Foto, Telefonnummer, E-Mail-Adresse) an Personen weiter, denen ich beim Surfen im Internet begegne.
- Ich behalte meine Passwörter für mich, denn sie sind wie Schlüssel.
- Wenn ich auf dem Internet schockierende Inhalte entdecke, rede ich mit einer erwachsenen Vertrauensperson darüber.
- Was ich auf dem Internet finde ist nicht unbedingt alles richtig oder aktuell.
- Was ich auf dem Pausenhof sage oder tue ist vergänglich, was ich im Internet sage oder tue bleibt erhalten und wird mit der Zeit zu meiner "digitalen Identität".



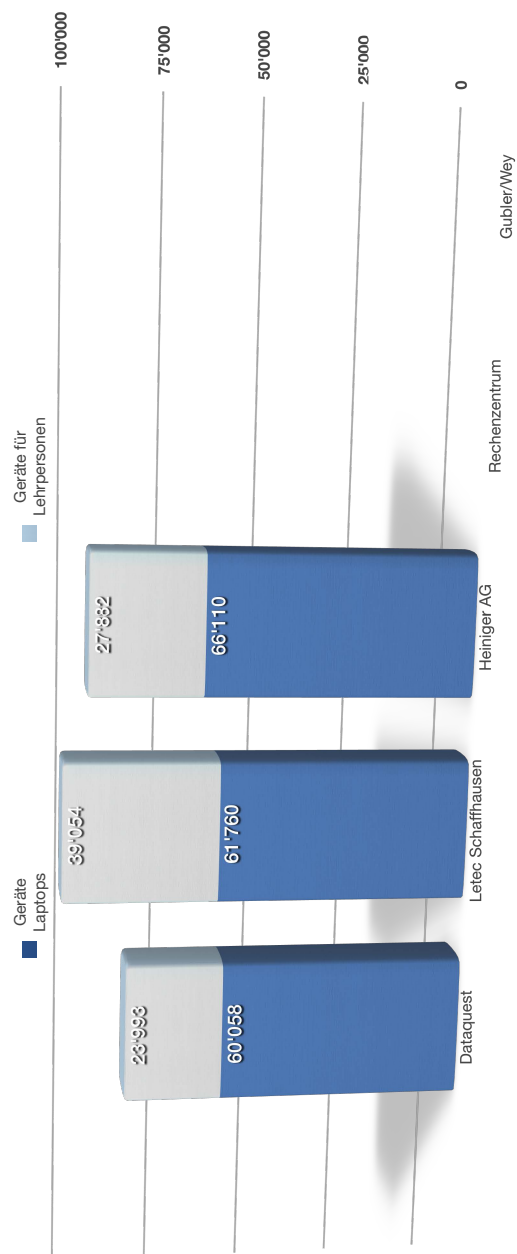




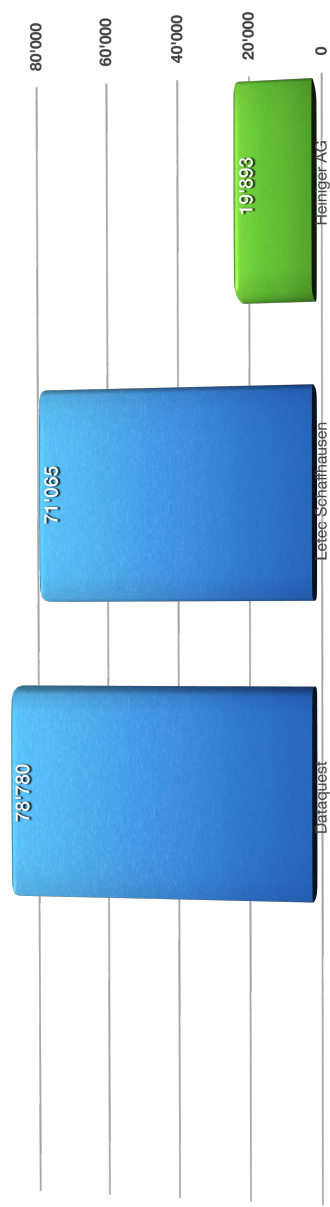
Anbieter	Hausver- kabelung	Access- points/ WLAN	Total	
Gerber AG	30'650	39'379	70'029	Accesspoints: Ruckus + günstiges Angebot, aber nur eine Richtofferte. DeviceManagement erfolgt über einen Server. Zusätzlich muss eine Firewall, ein ContentFilter(kostet pro Jahr CHF 1200.-) eingerichtet werden. noch nicht berechnet/offertiert: - Lizenzkosten (pro Jahr ca. CHF 500.-) - Austausch der Switches - Ausmessung des Hauses (Habe ganzes Dossier mit den nötigen Angaben geschickt - Habe die Häuser vor einem Jahr ausmessen lassen) - Planungskosten - Schulung
Onet	47'597	44'033	91'630	Accesspoints/OISCO Meraki - teurere Variante - Grund: DeviceManagement, Firewall, ContentFilter ist im System integriert. + die Planungskosten sind berechnet + die Lizenzkosten für 7 Jahre berechnet + Wir können in Zukunft alles auf Meraki migrieren und alles über ein und dieselbe Plattform managen. + Firewall, Content-Filter integriert + Store für Einkäufe integriert. + DeviceManagement integriert. + Schulung/Support berechnet
Dataquest		38'205	38'205	kein Angebot für Hausverkabelung. Accesspoints Aerohive ! Nicht berechnet: Die Montage/Verkabelung der Accesspoints in den Schulhäusern. Dataquest nur zuständig für die Hardware plus Konfiguration. Firewall/Contentfilter nicht berechnet. Management erfolgt über einen Server. Austausch Switches nicht offertiert.
Gubler/Wey	0	0	0	keine Angebote - keine freien Kapazitäten



Hardware	Laptops/ Tablets	Geräte für Lehrpersonen	Total	Bemerkungen Grundausrüstung: 40 Laptops/ 40 Tablets/
Dataquest	60'058	23'993	84'051	Laptops/Tablets der Firma Apple/ iPad mit 64 GB, inkl. Hüllen /Installation wird über Support abgerechnet/ keine weiteren Angaben, inkl. Aufbewahrungsboxen
Letec Schaffhausen	61'760	39'054	100'814	Laptops/Tablets der Firma Microsoft/Installationskosten CHF1'100.-
Heiniger	66'110	27'882	93'992	Laptops/Tablets der Firma Apple/ iPad mit 64 GB inkl. Hüllen/ Installation CHF 4080.-
Rechenzentrum	0	0	0	kein Angebot - können unser Konzept nicht umsetzen - Tablets z.Zt. in Erprobungsphase/ andere Philosophie
Gubler/Wey	0	0	0	keine Angebote - keine freien Kapazitäten



Support auf 4 Jahre berechnet	mit Server	ohne Server	
Dataquest	78'780		Basis Datenserver Apple/inkl. Support, Daten- und Gerätemanagement, inkl. SUV, Installation: 160 h à CHF 186.-, Device Management
Letic Schaffhausen	71'065		Basis Datenserver Windows/inkl. Support, Daten- und Gerätemanagement, inkl. SUV, Device Management. Support - Pauschale pro Jahr CHF 7430.-
Heiniger AG		19'893	Ohne Datenserver, Netzwerkspeicher für die Gerätekonfiguration, DeviceManagement läuft über die Accesspoints CISCO Meraki. MacMini-Server für Konfigurationen (inkl. Software): CHF 693.- Support-Kosten: 4 Jahre à 40h = 160h à CHF 120.- = CHF 19200.-



Software	für 4 Jahre	50 Einheiten MS Office à CHF ...	50 Einheiten Photoshop Elements 13 à CHF ...	
Dataquest	7050	79	62	
Letec Schaffhausen	7500	77	73	
Software/ebooks Tablets				
Dataquest	8'000	Store - Einkauf der Software Laptop und Tablet ! braucht es eine Prepaid-Kreditkarte -	pro Gerät / pro Jahr CHF 20.- / 100 Geräte à CHF 20.- = 2000.- / auf 4 Jahre gerechnet = CHF 8000.-	Wird unter Budgetposten „Lehrmittel“ abgerechnet.
Letec Schaffhausen		Zurzeit noch nicht im Angebot: Windows-Store für Schulen		



	Konzept mit Server für DeviceManagement und Datenverwaltung	Zwischen total
Neuverkabelung	Gerber AG	
Häuser ABC	30'650	
Accesspoints WLAN	39'379	
		70'029
Hardware	Dataquest	
Laptops/Tablets	60'057	
Geräte für Lehrpersonen	23'994	
		84'051
Support	Dataquest	
	78'780	78'780
Software	Dataquest	
	7'050	
	8'000	
		15'050
Reparaturen	Dataquest	20'000
	20'000	
Webseite	schulwebsite.com	5'000
	5'000	
Präsentations-Einheiten		39'000
	39'000	
Total	311'910	311'910
	<p>Accesspoints: Ruckus + günstiges Angebot, aber nur eine Richtofferte. DeviceManagement erfolgt über einen Server. Zusätzlich muss eine Firewall, ein ContentFilter (kostet pro Jahr CHF 1200.-) eingerichtet werden.</p> <p>noch nicht berechnet/ offeriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lizenzkosten (pro Jahr ca. CHF 500.-) - Austausch der Switches - Ausmessung des Hauses (Habe ganzes Dossier mit den nötigen Angaben geschickt - Habe die Häuser vor einem Jahr ausmessen lassen) - Planungskosten - Schulung 	

Konzept ohne Server. DeviceManagement über Accesspoints MiniServer oder NAF für die Imageverwaltung	Zwischen total	
QNet - Cassarius		Neuverkabelung
47'597		Häuser ABC
44'033		Accesspoints WLAN
	91'630	
Dataquest		Hardware
60'057		Laptops/Tablets
23'994		Geräte für Lehrpersonen
	84'051	
Heiniger AG		Support
19'893	19'893	
Dataquest		Software
7'050		
8'000		
	15'050	
Dataquest	20'000	Reparaturen
20'000		
schulwebsite.com	5'000	Webseite
5'000		
	39'000	Präsentations- Einheiten
39'000		
274'624	274'624	Total
<p>Accesspoints/CISCO Meraki + teurere Variante - Grund: DeviceManagement, Firewall, ContentFilter ist im System integriert.</p> <p>+ die Planungskosten sind berechnet</p> <p>+ die Lizenzkosten für 7 Jahre berechnet</p> <p>+ Wir können in Zukunft alles auf Meraki migrieren und alles über ein und dieselbe Plattform managen.</p> <p>+ Firewall, Content-Filter integriert</p> <p>+ Store für Einkäufe integriert.</p> <p>+ DeviceManagement integriert.</p> <p>+ Schulung/Support berechnet</p>		

